Die Pilzkulturen der Termiten

Franz Doflein

Digitized by Google

HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

27,462

GIFT OF

ALEXANDER AGASSIZ.

June 21, 1906.

JUN 21 19
27462

44 107 321 556

Die Pilzkulturen der Termiten

von

Dr. Franz Doflein

Mit 2 Figuren im Text

Sonderabdruck aus den
Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft 1905

Leipzig
Wilhelm Engelmann
1905

Digitized by Google

044 107 321 556

Digitized by Google

Vortrag von Herrn Dr. Ernst Mohr.

Die Pilzkulturen der Termiten.

Beim Öffnen des Hügels hel sogleich auf dalß dessen dicke, solide Lehmmasse von einer großen Anzahl von Kammern durchsetzt war. Jede dieser Kammern hatte etwa die Größe einer Kokosnuß. Die Wände waren geglättet und nur einige oder zahlreiche enge Gänge verbanden jede Kammer mit den benachbarten. Jede Kammer war von eigentümlichen Gebilden erfüllt. es waren braune Kuchen

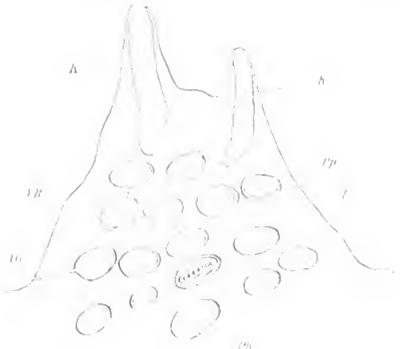

Fig. 1. [illegible] A Kammer, Ho Höhle, AA Kammer, Hr Kanal, Ho Kammer, Hr Kanal, Ho Kammer, Hr Kanal, Ho

044 107 321 556

Sehr auffallend ist es, daß die Marchantiaceen genau der Rinne entbehren, die bei allen anderen Muscineen vorhanden ist und die Ausbildung des Archegons so wesentlich beeinflußt. Auch die Kapselbildung ist eine ganz andere, indem sich die Kapsel nicht aus der Archegonspitze, sondern aus dem Innern des Archegons entwickelt.

Dagegen ist es nur eine natürliche Folge der oben angeführten Sonderheiten der Archegonien, daß die Befruchtung bei den Marchantiaceen eine andere ist als bei den übrigen Muscineen. Es ist bekannt, daß bei diesen die Befruchtung durch Wasser vermittelt wird, welches in die Rinne eindringt und die Eizelle im Grunde des Archegons erreicht. Trotz genauer Nachforschungen konnte ich niemals diese Rinne bei den Marchantiaceen entdecken.

Meine Versuche sind deshalb sehr zahlreich und in einer so langen Zeitdauer angestellt worden, daß ich über die Befruchtungsweise der von mir untersuchten Thallophyten ein sicheres Urtheil zu haben glaube. Es scheint mir, daß der Vorgang ähnlich ist bei diesen wie bei den Farnen und Gefäßcryptogamen. Bringt man Marchantia-Antheridien in Wasser, so beginnen die darinnen befindlichen Spermatozoiden sich zu bewegen, während den Inhalt der Archegonien noch Schleim und Zellen umgeben. Wird ein solches Präparat nun mit Wasser verdünnt, so quellen die Zellen des Archegonhalses und des Bauches auf, und der Schleim wird gelöst. Dadurch wird es möglich, daß die Spermatozoiden in das Innere des Archegons eindringen können. Ich machte dann noch einige Mal Beobachtungen über den Bau des Archegons, die Substanz der Polkörperchen und die Umbildung, welche diese in den Tochterzellen erfahren, und habe die Ueberzeugung gewonnen, daß Polkörperchen und Kernkörperchen Gebilde sind, welche keine Beziehung zu einander haben.

Wir haben oben gesehen, daß die Doppelbefruchtung Nothwendigkeit für die Entwickelung der Gymnospermen-Samen ist. Die Thatsache, daß eine Befruchtung durch Spermatozoiden stattfindet und welche diese Metamorphose durchmachen, ist schon durch Speciell-Beobachtungen [illegible] bekannt. Hier [illegible] Befruchtungskörper, [illegible] Pollenschlauch [illegible] Pollenkörner [illegible] Die Beere und die Kapsel [illegible]

Ich habe im Pollenschlauch [illegible] Nucleus [illegible] Gebilde gesehen, welche den [illegible] Bildungszellen [illegible] Spermatozoiden [illegible] Pollenkörner und Pollenschlauch [illegible] Gebilde die Spermatozoiden [illegible] Ich habe [illegible] Spermatozoiden [illegible] Abgesehen von [illegible] Metamorphose [illegible] Spermatozoiden [illegible] Metamorphose [illegible] Spermatozoiden [illegible] Zellen [illegible] Zellen [illegible] Kern [illegible] Kernkörperchen [illegible] Dotterzellen [illegible] Dotterzellen [illegible] Spermatozoiden [illegible]

Digitized by Google

einen Quadratmeter durchschnittlich 8 Quadratzoll Fläche mit ihrem Speichel tapezierten Klümpchen inkludiert.

Nun ist es sehr eine interessante Beobachtung, zu sehen, wie unter der Gesellschaft der Verdauungssaft stark herumgespritzt wird. Auch die umgebende Erde wird mit schwankend wenig Bodenwasser durchfeuchtet. Und trotzdem ist es sehr schwer, Kolonien mehrere Tage, manchmal sogar mehrere Wochen lebend zu erhalten, wenn man noch wenige Stunden vollkommen entbehren will.

Die Verwendung des Baumaterials mit dem Speichel der Termiten wurde schon angeführt. Ein festes Bauwerk, sondern nicht die Wände sind so locker, daß sie sehr leicht durchbrochen werden können. Die von

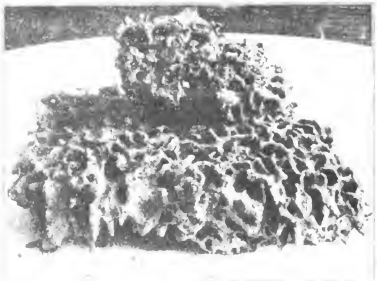

Fig. 3. Termitenbau (Nest).

den meisten Menschen eingenommene Vorstellung, wonach diese Baumaterialien, wie auch die Wände, sehr dicht wären, ist nicht richtig. Es ist eines der Merkmale der Verbindung der Termiten, daß sie sich leicht durchbrechen lassen, während sie sich, wenn sie trocken sind, sehr schwer durchbrechen lassen. Es ist ein Beweis für die Wasserempfindlichkeit der Termiten, daß sie sich gegen die Berührung mit Wasser sehr scheuen.

Aus dieser Beobachtung kann man einen Schluß ziehen, was andererseits durch die ganzen Berichte über die Lebensweise der Termiten bestätigt wird. Zu diesem Zwecke will ich zuerst die Methoden in diesen Arbeiten und dann die Schlüsse, die Termiten-

Digitized by Google

Öffnet man ein Termitennest, so findet man, daß die Substanz der Pilzkuchen brockig und weich ist. Nur wenn dies der Fall ist, sind die Kammern des Pilzkuchens mit Myzelköpfchen bedeckt, nur dann ist das ganze Gebilde von zahlreichen Termiten mit ihren Larven bevölkert. Ich traf auch einigemal Stellen in den Nestern, wo die Pilzkuchen hart und ausgetrocknet waren, dann entbehrten sie der Myzelköpfchen und sie waren nicht bevölkert; nur wenige zerstreute Arbeiter hielten sich in ihren Kammern erhalten. Frische Pilzkuchen trocknen ziemlich leicht ein, wenn man sie einigemalen dem Luftzug aussetzt. Es gelingt so sehr leicht, sie für den Transport zu präparieren und so sind sie denn oft schon — in ihrem eigentlichen Wesen merkannt — in die zoologischen Sammlungen gekommen. Sie werden dann holzhart, bleiben aber immerhin, wegen ihres zarten Baues, brockig und zerbrechlich sehr leicht.

Die mikroskopische Untersuchung dieser Substanz lehrt, daß das ganze braune Mauerwerk aus weichem, schwammigem, ausschließlich aus dem zerkauten Holz besteht. Nun wurde mir der große Holzbedarf der Termiten und die Ursache ihrer außerordentlichen Schädlichkeit klar. In ähnlicher Weise wie die Pro Arten in Südamerika einen großen Schaden an den Blättern blühender Gewächse anrichten, indem sie diese als Substrat für ihre Pilzgärten verwenden, ähnlicherweise werden die Termiten zu den berüchtigten Holzverderbern. Es geht mit daß nur wenige Arten lebendes Holz angreifen, das noch in Frische begriffen ist und mit abgestorbenem Holze oder solchem, welches in irgend einer Weise durch Pilze schon geschädigt ist. So sind sie in der freien Natur eher nützlich, als schädlich indem sie große Mengen von morschem Holz weiter aufschließen und zur Verwesung bringen. Wo sie aber mit dem Menschen in Berührung kommen da werden sie zu den schädlichsten Tieren, die Tropen, da Holzwerk, welches sie ihre Zwecke geeignet ist, die Hauptbedingungen der menschlichen Wohnungen und Gerätschaften bildet.

Das Holz wird von ihnen auch bei Tage verzehrt, man erkennt sogleich in der Substanz der Pilzkuchen, die auch im Darminhalt der Arbeiter die braune Farbe von dem Holze erhält. Dieses Holz bei wird mit dem Vorderkiefer kräftig gefaßt und offenbar mit einer Beimischung von Speichel zum Brei der Pilzkuchen verwandt. Es ist interessant zu beobachten daß in andern Fällen wo die Termiten aus dem Kot eine feine Wohnung oder deren Hauptteile bauen, im Gegensatz zu der soeben Anordnung der Gänge und Wände, wo Erdstoff und Kot bloß mit Speichel Bau die Zwecke des Pilzgartens verfolgen.

044 107 321 556

Digitized by Google

044 107 321 556

Digitized by Google

Philosophy durch Tatsachen noch Rätsel genug übrig; aber sie hilft vielleicht einen Teil der Probleme zu enthüllen und weist uns auf den sicheren Boden der Naturgesetze.

044 107 321 556

Digitized by Google

044 107 321 556

Digitized by Google

Gaylord Bros.
Makers
Syracuse, N. Y.
PAT. JAN. 21, 1908

3 2044 107 321 556

Digitized by Google